

A felmerülő igényeket a következőképpen fogalmazták meg a kollégák:

- legyen választási lehetőség;
- adjon módot differenciálásra;
- tartalmazzon sok ábrát, szókészlete legyen bő, könnyen érthető;
- tartalmazzon megoldási algoritmusokat;
- érvényesüljön a terápiás szemlélet;
- legyenek színesek, szépek.

Következetéül megállapíthatjuk, hogy beigazolódott az általunk felvetett hipotézis, miszerint a fogyatékos tanulók általános iskoláiban használatos tankönyvek nagy része elavult, nehezen hasznosítható.

Az Oktatási Minisztérium az eredmények ismeretében az értelmi fogyatékos tanulók tankönyvhelyzterének javítására pályázatot hirdetett tankönyvkiadók számára. Fokozott érdeklődés és várakozás előzi meg a készülő tankönyveket, hiszen nem könnyű modernnek és korszerűnek lenni a hagyományos gyógypedagógiai értékek megőrzése mellett.

A kérdőívek eredményeiből közvetve leszűrhetjük azokat a követelményeket, amelyek a fogyatékos tanulók tankönyveivel szemben elvárhatók. Az elvárasok tartalom és feltételrendszer, helyi és közoktatási, mentális és életkorai, tanulási és tanítási, módszertani szempontokból egyaránt különbözőek.

*Célszerű és időszervű, hogy a legfontosabb és legalapvetőbb oktatási alapelvek a gyógypedagógiai tankönyvekben a megfelelően értelmezett speciális és sajátos tartalommal jelenjenek meg. Ezek a tankönyvek kövessék a tudományosság, az aktivizálás, a szemléletesség elvét. Érvényesüljön bennük az elmélet és gyakorlat egysége, feleljen meg az életkorai és mentális sajátosságoknak, tükrözze a képességfejlesztésre irányuló törekvéseket. A rendszerességen nyomon követhető legyen az ismeretátadás algoritmusa. Az ismétlések rendszeres beiktatásával, alkalmazásával növelhető az elsajátított ismeretek tartóssága.*

Mindezen túl ne feledkezzünk meg a legmeghatározóbb szempontról: *a tankönyv eszköz, a személyiségfejlesztés egyik eszköze.*

*Kapcsáné Németi Júlia*

### Az informatika oktatás a diákok ismereteinek és igényeinek tükrében

Az informatikai eszközök egyre szélesebb körű magyarországi elterjedése az oktatás területét sem hagyta érintetlenül. Számos tanulmány, előadás foglalkozott azzal a kérdéskörrel, hogy a technikai fejlődés eredményeként megjelent számítógépek milyen hatást gyakorolnak az oktatás egyes területeire, intézményeire. Hasonlóképpen a figyelem középpontjába kerültek az informatikai fejlődés pedagógus szerepét érintő hatásai. Most ismertetendő kutatásunkban 1590 tanuló kérdőíves vizsgálatával arra kerestük a választ, hogy a középiskolai képzésben részvevő diákok számára milyen változást hozott a számítógép fokozódó mértékű iskolai alkalmazása.<sup>1</sup> A vizsgálatban érintett 20 oktatási intézmény<sup>2</sup> tanulóinak válaszai alapján nem von-

<sup>1</sup> Az Oktatáskutató Intézet szervezésében 1999. utolsó negyedévében folytatott vizsgálat a Diákok számítógéphasználati szokásairól tárta fel. A kutatás az Oktatási Minisztérium és az MTA Pedagógiai Bizottság támogatásával jött létre.

<sup>2</sup> A 20 intézmény megoszlása: 11 gimnázium, 2 szakközépiskola, 2 szakközépiskola és gimnázium, 2 szakiskola,

<sup>3</sup> általános iskola.

hatunk le messzemenő következtetéseket a középiskolák informatizálásának eredményességére vonatkozóan – ezt a minta reprezentativitásának hiánya is akadályozná –, de a kutatás által feltárt adatok lehetségesen teszik az iskolai informatikaoktatás – nemileg talán szokatlan – megközelítését a tanulók (a fogyasztók) oldaláról. Az alábbiakban a vizsgált témakörből két résztémát emelünk ki: bemutatjuk a diákok informatikai ismereteinek eredetét, majd összegezzük az iskolai informatikaoktatást érintő tanulói vélekedéseket.

### *A diákok önálló számítógép-használatának kialakulása*

Az önálló számítógép-használat képessége teszi lehetővé a tanulók számára, hogy a számítógépet a saját céljaiknak megfelelően, egyéni igényeik és szándékaik szerint használják. A vizsgált tanulók csekély hányada, minden ötödik 3,9%-a állította, hogy a számítógépet már általános iskolai beiskolázása előtt is képes volt önállóan használni. A legtöbben, a megkérdezettek 83%-a az általános iskolai tanulmányok idejét jelölte meg az önálló számítógép-használat kezdetének. Ezen belül a diákok negyede (25,8%) minősítette magát úgy, hogy *az alsó tagozatos tanulmányai idején* már önálló számítógép-használó volt. Több mint kétszerese – 57,2% – volt azoknak az aránya, akik felső tagozatos tanulmányai során sajátították el az önálló számítógép-használat készségét. A legtöbb 5. (18,1%) vagy 7. (15,6%) osztályos korukban jutottak el erre a szintre. Az arányok ilyen alakulása nyilvánvaló kapcsolatban áll az általános iskolai tantervekkel, ám ez a kapcsolat az általános iskolai informatika oktatás heterogenitása miatt nehezen ragadható meg.

A kutatás által feltárt adatok felvethetővé vált néhány probléma. A középiskolás tanulók közel negyede jelezte, hogy általános iskolai alsó tagozatos korában vált önálló számítógép-használóvá – minden bizonnal azonban nem az iskolai oktatás keretei között. Bár az elmúlt években növekedett azoknak az alsó tagozatos képzési programoknak a kínálata, melyek keretében a tanulók informatikai eszközöket már az alsó tagozatos oktatás során használhatnak, ezeknek az aránya még így is jócskán alatta marad annak a keresletnek, amit a tanulók meglévő informatikai kompetenciája alapján feltételezhetünk. Az általános iskola alsó tagozatán tehát már évekkel ezelőtt is *magas volt a számítógépet használni képes tanulók (potenciális számítógép-használók) aránya az iskolai keretek között ténylegesen számítógépet használó tanulókhoz mérten*.

Figyelembe véve azt, hogy adataink retrospektív módon az egykor helyzetet tükrözik, feltételezhető, hogy napjainkra az általános iskolában a potenciális számítógép-használók és a ténylegesen számítógépet használók aránya még inkább kedvezőtlen irányba változott. Az ott-honi számítógépek rohamos ütemű terjedésével ugyanis folyamatosan növekszik azoknak az általános iskoláskorúknak a száma, akik a számítógép önálló használatára akár már alsó tagozatos korukban is képesek. Az általános iskolák azonban ennél jóval lassabb ütemben képesek az oktatási folyamatba integrálni a számítógép-használatot. Így *az általános iskolai tanulók körében gyorsabb ütemben növekszik a potenciális számítógép-használók aránya, mint az iskolában ténylegesen számítógépet használóké*. Ez a helyzet – amennyiben az iskolai fejlesztések üteme nem változik – tartós nehézségek kialakulását okozhatja az iskolai informatikaoktatás terén.

### *Az önálló számítógép-használat kialakulásának színtere*

A tanulók iskolai eredetű és az iskolán kívüli forrásokból származó informatikai tudásának megkülönböztetése azt a lehetőséget rejtő magában, hogy pontosabban behatároljuk az iskola szerepét az informatika-oktatásban. A vizsgált tanulók 48,5%-a az iskolában, míg a többiek, 51,5% az iskolán kívül sajátították el az önálló számítógép-használathoz szükséges ismerete-

ket. Az iskolai informatikai oktatás tehát a tanulók kisebb részének nyújtotta az önálló számítógép-használat lehetőségét. (A minden össze néhány százalékkal nagyobb többség az iskolán kívül – adataink szerint otthonában – vált önálló számítógép-használóvá.)

### 1. TÁBLA

#### *Az önálló számítógéphasználatra képes tanulók átlagéletkora*

Az önálló számítógép-használat kialakulásának helye	Életkorú átlag	Szórás
Az iskolában ismerkedett meg az önálló számítógép-használlal	11,6	2,14
Az iskolán kívül ismerkedett meg az önálló számítógép-használattal	9,4	2,66

Azoknak az átlagéletkora, akik az önálló számítógép-használat képességét az iskolán kívül szerezték meg 9,4 év, míg azoké, akik az iskolában tettek ugyanezt 11,6 év (2. táblázat). Eszerint csaknem két évvel később váltak önálló számítógép-használóvá azok a tanulók, akik az iskolára hagyatkoztak, vagy az iskolára kényszerülték hagyatkozni az elemi számítógépes ismeretek megszerzése terén, mint azok, akiknek lehetősége volt az iskolától függetlenül az önálló számítógép-használat kompetenciájának megszerzésére. Az adatok újra csak azt bizonyítják, hogy az iskolai informatika oktatás *megkésettégen van* a tanulók informatikai képzés iránti igényeinek kiszolgálása terén.

#### *A tanulók számítógépes ismereteinek eredete*

A kérdőívben a tanulókat arra kértük, hogy az iskolában szerzett valamint az egyéb forrásból származó informatikai ismereteik arányát százalékos formában közöljék. A 3. táblázatban az áttekinthetőség érdekében 5 kategóriába soroltuk a tanulói válaszokat.

### 2. TÁBLA

#### *Az iskolában szerzett informatikai tudás aránya*

Az iskolából származó tudásrész (%)	A tanulók száma	A tanulók aránya (%)
0-20	285	18,3
21-40	263	16,9
41-60	363	23,3
61-80	311	20,0
81-100	336	21,6
Összesen:	1558	100,0

Az adatok szerint bizonyos tanulói csoportok esetében az iskola – az általa közvetített informatika tudás mennyisége szempontjából – másodlagos, sőt a tanulók egyes csoportjai esetében perifériális szerepet játszik. Ez lehet az egyik oka annak, hogy az iskolák egy része az informatika oktatásakor tartalmi és módszertani nehézségekkel küzd.

A 1. táblázat alapján felvethető az a kérdés, hogy mely tanulói csoportok vannak optimális helyzetben abból a szempontból, hogy az iskolai tananyagból és az egyéb forrásokból szerzett informatikai ismereteik megfelelő arányban állnak egymással, optimálisan kiegészítik egymást. Mivel az ideális arány meghatározásához nincsenek megfelelő adataink, megfordítjuk a kérdést: a tanulók mely csoportjainak problematikus a helyzete abból a szempontból, hogy az iskolában szerzett és az iskolán kívüli forrásokból származó informatikai ismereteik szélsősé-

ges aránytalanságban állnak egymással. Valószínűsíthető, hogy az informatika órákon azoknak a diákoknak problematikus a helyzete, akik számára az iskolai tanóra kizártolagos ismeretforrást jelent, valamint azoknak, akik számára az iskolai informatikaoktatás alig rendelkezik ismeretközlő funkcióval. A tanulók 18,3%-a nyilatkozta azt, hogy az összes informatikai ismereteinek 0–20% közötti része származik az iskolából. Feltételezhető, hogy ezek a tanulók azzal a problémával élnek együtt, hogy iskolájuk kevés új ismerettel szolgál számukra az informatikai képzés területén. 21,6%-os arányban vannak azok, akiknek informatika tudása 80–100%-ban az iskolából származik. Feltételezésem szerint az ő nehézségiük abban áll, hogy nem, vagy csak kevéssé alakulnak ki bennük az informatikai kompetencia szinten tartásához nélkülözhetetlen önálló ismeretszerzési képességek. Kevéssé tudatosul számukra, hogy az informatika folyamatosan változó világában az egyéni, (autodidakta) információkeresési stratégiák ugyanúgy meghatározó fontosságúak, mint a lineárisan tanulható tananyagok.

### *A diákok véleménye a számítógép-használatról*

A diákok egyéni számítógép-használata nagymértékben függ a számítógép iránti beállítódásról. Sokrétű – olykor divatos szólamoktól befolyásolt –, esetenként érzelmekről sem mentes viszonyulás ez a számítógép által prezentált virtuális valósághoz és mindenhez, amit a számítógép kezelése, használata jelent. A kérdőív kitöltésekor a tanulóknak módjuk nyílt arra, hogy jelezzék a számítógéppel kapcsolatos beállítódásukat. A válaszok alapján „közömbös”, „átlagosan érdeklődő” és „erősen érdeklődő” kategóriákba soroltuk őket. (3. táblázat.)

### 3. TÁBLA

#### *A tanulók véleménye a számítógép fontosságáról*

A számítógépről alkotott vélemény	A tanulók száma	A tanulók aránya (%)
Közömbös: „a szükséges minimumot tanulom meg róla”	231	14,7
Átlagosan érdeklődő: „megkönyíti a munkát”	390	24,9
Erősen érdeklődő: „lehetséget ad új dolgok kipróbálására”	898	57,2
Egyéb vélemény	50	3,2
Összesen	1569	100,0

A tanulók kiugró többségének véleménye egyértelműen pozitív viszonyulást fejez ki a számítógép iránt. 57,2%-ban voltak azok, akik a számítógépet olyan újdonságként észlelik, amely kitágítja eddigi lehetőségeiket. Véleményük kialakításában szerepet játszik a számítógép egyre gyakoribb szerepeteltése tömegmédiaiakban. A médiák az utóbbi időszakban alapvetően fontos eszközöként – a későbbiekben pedig minden bizonnal egyre inkább státusszimbólumként – jelenítik meg a számítógépet.

A tanulói vélemények az évfolyamok növekedésével változtak. A magasabb évfolyamokon nőtt azoknak az aránya, akik „közömbös véleményt” alakítottak ki a számítógépről, és csökkent azoknak a száma, akik „erősen érdeklődő” beállítódásúak voltak. Az életkorral összefüggésben feltárt „kiábrándulási” folyamat azt jelzi, hogy a fiatalabb tanulói korosztályok eredményesebben taníthatók az informatikai ismeretekre, mivel erősebb érdeklődés él bennük a számítógép iránt.

Jellemző megoszlást mutattak a tanulói válaszok a nemek szerint is. A számítógépről közömbös véleményt kialakítók és az átlagosan érdeklődők csoportjában túlsúlyban voltak a lányok, míg az érdeklődők csoportjában a fiúk száma volt lényegesen magasabb. Ezzel párhuzam-

ba állíthatók azok a kutatási eredmények, amelyek az informatika tantárgy terén bizonyították a fiúk tudásbeli fölényét a lányokkal szemben. A fiúk intenzívebb géphasználata a szokványos módon igazolódott a számítógép felhasználásának módozataira vonatkozó kérdések esetében is (szövegszerkesztés, internet, táblázatkezelés stb.). Egyedül az e-mail használat terén múlták felül a lányok a fiúkat.

#### *A diákok elvárásai az iskolai informatikaoktatás iránt*

A megkérdezett tanulók a kérdőív egyik nyitott kérdésére véleményt mondhattak az iskolájukban megvalósult informatikaoktatásról. Meglepően sokan – 72,5%-ban – válaszoltak a kérdésre valamilyen formában, ami értelmezésünkben azt jelzi, hogy kérdésünkkel olyan téma érintettünk, mely már korábban is beszélgetések tárgya lehetett. A következőkben az egyes tanulói vélekedések, felvételük százalékos előfordulási arányait láthatjuk a válaszadók körében. (4. táblázat)

#### 4. TÁBLA

#### *A tanulók véleménye az iskolai informatikaoktatásról*

Az informatikaoktatásról alkotott vélemény	A tanulók aránya (%)
Több időráfordítással tanításak az informatikát	25,4
Korszerűbb tananyagot közöljenek	23,4
Más módszerrel oktassanak	13,6
Korszerűbb informatikai taneszközöket (számítógépek stb.) használjanak az oktatásban	8,4
Jobb, képzettebb tanár tanítson	7,5
Több szabad hozzáférés legyen a számítógépekhez	5,7
Kisebb óraszámban tanítsák az informatikát	1,0
Összesen	100,0

A legtöbb tanuló által jelzett igény – mely szerint az informatika iskolai időkeretét növelni kellene – jól jelzi a tantárgy diákkörökben kialakult népszerűségét. E népszerűség többek között összefügg azzal is, hogy az informatikából a legtöbb iskolában könnyű jeles osztályzatot szerezni. Az általunk vizsgált tanulók körében a tantárgy átlaga 4,53, míg a tanulók előző év végi tanulmányi átlaga 4,22 volt. A tanulmányi átlagnál magasabb tantárgyi átlag, valamint az alacsony szórásérték arra utal, hogy az informatika az egyik legkönnyebb tárgynak számít.

A tantárgy szokatlannak mondható népszerűsége a diákok körében összefügg azzal is, hogy az informatika órák sajátos színfoltját jelentik az iskolai életnek: a diáktanár közötti kommunikációs formákban, az oktatóterem térkialakításában, a feladatkijelölésekben és a számonkérésben ezek az órák távolodnak a hagyományosnak számító frontális óravezetés gyakorlatától.

#### *A tananyag kritikája*

A tanulói vélekedések másik jelentős csoportja – 23,4% – a tananyaggal való elégedetlenséget fejezte ki. A tanulók által leírt sorok meggyőzően bizonyították, hogy nem a szokásos diákok „mélletlankodással” állunk szemben, hanem valós problémát jeleznek a megnyilatkozások. A legfőbb nehézséget az okozza, hogy a diákok olyan ismeretek megszerzését igénylik, amelyeket az iskola nem nyújt, és gyakorlati megfontolásokra hivatkozva fölöslegesnek ítélnek olyan tudásanyagokat, amelyeket viszont rájuk kényszerít. A tananyaggal való elégedetlenség ma-

gyarázza azt is, hogy miért alacsony szintű a diákok iskolai eredetű informatikai tudása. A tanulói válaszok alapján feltételezhető az is, hogy az informatika tanárok körében korábban lezajlott *tananyagviták a diákok véleményét is alakították*.

Itt hangsúlyozzuk, hogy a tanulók informatikai tudásának mérését – a számítógépes ismerek fent említett összetettsége miatt – a hagyományostól eltérő módon képzeljük. Az egyes tantárgyak oktatásának hatékonyságát vizsgáló pedagógiai kutatások ugyanis azzal az előfeltevéssel közelítenek a témahez, hogy a tanulók tudása elsősorban az iskolai tantervben rögzített követelményekhez viszonyítva mérhető. Ez a megközelítésmód minden bizonnyal helytálló azon tantárgyak esetében, amelyeknél a tanulók tudásának lényegében egyetlen forrása az iskola. Megítélésünk szerint azonban ezúttal alapvetően más a helyzet. Olyan mérőeszközök használatára (kidolgozására) lenne szükség, amelyek a *tanulók iskolán kívüli forrásokból származó tudását is figyelembe veszik*. Az informatikai tudás mérőeszközének (a tanterv végrehajtásának eredményessége mellett) a tanulók „*informatikai intelligenciáját*” is mérnie kellene, legalábbis addig, amíg tudásuk olyan mértékben származik iskolán kívüli forrásokból is, mint azt kutatásunk jelezte.

Az informatikai tudás mérésének további nehézsége, hogy a tantárgynak nincs kialakult tudásblokkja – máig a nat illetve a kerettantervi szabályozás nem érvényesülhetett maradékban –, így önkényesnek tűnik valamely szokványos „tudáspróba” segítségével mérni a tanulók ismereteit. Az informatikai tudás mérhetőségének megalapozása önálló kutatási feladatnak tűnik.

### *Az oktatási módszerek kritikája*

Az informatikai tananyagra vonatkozó kritikus vélemények mellett a diákok jelentős hányada igényelte az oktatási módszer megváltoztatását (13,6%). A legjellemzőbb vélemény-csoportba tartozók a *differenciált oktatás bevezetésének kívánalmát* fogalmazták meg. A tanulók igénylik, hogy az informatika terén eltérő tudással rendelkezők a szintüknek megfelelő csoportban sajátíthassák el az ismereteket. A céltitűz megoldásához mintának számíthatna a nyelvi képzettség megvalósítása olyan középiskolákban, ahol a tanulóközösségek összeállítása során a felvett tanulók meglévő nyelvi ismeretei számítanak csoportképző elvnek. Az informatikai tudás alapján történő csoportba sorolásban nehézséget jelent viszont az, hogy nincs a tantárgynak kialakult standard tananyaga. Így a kérdés, hogy mit tekinten az iskola meglévő informatikai előismeretnek, nehezen válaszolható meg.

A válaszok jeleztek azt is, hogy informatikai tudásközlés terén a hagyományos tanár-diák kommunikációs formák nem minden esetben hatékonyak. A diákok elvárása, hogy az informatikaoktatásában egyenrangúbb diáktanár viszony legyen.

A tanári kompetenciával való elégedetlenség mutatója (7,5%) jelzi, hogy a diákok megítéltése szerint a szaktanárok egy része „nem áll a helyzet magaslatán”. Bár nincs összehasonlítási alapunk más tantárgyakkal, vagy korábbi adatokkal, annyi bizonyos, hogy nagy jelentősége van e mutató leszorításának, alacsony szinten tartásának.

### *Összegzés*

Vizsgálatunk jelezte, hogy az iskolai informatikai oktatás a tanulók önálló számítógép-használati készségének kialakulásához viszonyítva bizonyos fokú *megképzettségben van*. Eszerint az iskolákban, nagy számban vannak olyan tanulók, akik már jó ideje potenciális számítógép-használók akkor, amikor az iskola a maga oktatási terve szerint a számítógép-használatára tanítani kezdi őket.

Az iskolai számítógép-használat megkéserttségből fakadó hátrányok felismerése az oktatásirányítás különböző szintjein is megfogalmazható következetések levonását teszi lehetővé. Keresni kellene annak a lehetőséget, hogy az iskolai képzés során a tanulók tudásuknak megfelelően – differenciáltan – *használhassák* és bővíthessék *meglévő* számítógépes ismereteiket.

Az iskolai informatikaoktatás *perifériális szerepet játszik* a tanulók jelentős százalékának informatikai ismeretszerzési stratégiájában. A cél nem lehet az, hogy az iskola kizártólagos informatikai ismeretforrássá váljon a tanulók számára, az iskolai informatikaoktatásnak mégis törekednie kellene arra, hogy nagyobb súlya legyen a tanulók informatikai ismereteinek kialakításában.

*Török Balázs*

## (El)gondolkodtató tankönyvek

Az utóbbi néhány évben Csapó Benő vezetésével a Szegedi Egyetemen intenzíven foglalkoztak az iskolai tudás és a tanulási képességek vizsgálatával. A megírtést és az ismeretek gyakorlati alkalmazását vizsgálva egyértelműen látszik, hogy a tanulók tudása erősen kontextusfüggő, az elsajátított ismereteknek új helyzetben való alkalmazása probléma, sokszor nem is képes erre a diákok. A tesztekkel végzett vizsgálat azt az eredményt hozta, hogy a tudás megszerzésének egyik gátja a tanulók induktív gondolkodásának nem megfelelő fejlettségi szintje.

Az alapvető kérdés tehát az, hogy mi az oka a tanulók alacsony szintű induktív gondolkodási képességének. Ha nem egyes személyekben, hanem az iskola összes tanulójban gondolkodunk, akkor megengedhetjük azt, hogy nem egyéni képességeket vizsgálunk, hanem azt próbáljuk felderíteni, hogy mit tesz az iskola az induktív gondolkodás képességének fejlesztése érdekében. Az iskola tevékenységét sokféléképpen lehetne vizsgálni. Én egyetlen tényezőt ragadtam ki, és ez a *tankönyv*. Ennek két oka van: egyrészt az oktatásban igen fontos szerepet töltenek be a taneszközök, a tankönyvek pedig különösen. A tankönyvvel szemben támasztott egyik alapvető elvárás, hogy segítse az egyéni tanulást, az ismeretek önálló elsajátítását. Másrész pedig a tankönyv orientálja is a tanárt, nem csak abban segít, hogy mit tanítson, hanem azt is nagy mértékben meghatározza, hogyan. Egy szemléletmódot ad, melyet a tanár átvesz a tanítás során.

Munkám célja az volt, hogy tankönyvek kérdései, feladatai elemzése segítségével képet kapjak arról, vajon milyen mértékben fejleszti az adott taneszközök a gondolkodást, kitüntetetten az induktív gondolkodást. Az Oktatási Minisztérium tankönyvadatbázisa alapján olyan tantárgyakat és évfolyamokat vizsgáltam, amelyeket egy adott tárgyból és egy bizonyos évfolyamon a legtöbben használnak. Évfolyamokat tekintve – feltételezve, hogy a feladatok komplexitása nem csökken az életkor előrehaladtával – a legmagasabbat választottam ki, amikor az adott tantárgy szerepel. Egy-egy tantárgy esetében szükség volt módosításra, mivel nem rajzolódott ki egy listavezető kiadvány, vagy nem volt egyértelmű a könyvek évfolyamokhoz való megfeleltetése. A tantárgyak közül nem foglalkoztam azokkal, melyek rendkívül specifikusak, és önmagukban zártak, mivel nagy transzferhatású gondolkodásfejlesztésnek kerestem a jeleit. A történelem, a fizika, a kémia, a földrajz és a biológia tantárgyak egy-egy évfolyamon használt tankönyveinek feladatait elemeztem.

A tankönyvekben található kérdéseket és feladatokat kategóriákba próbáltam sorolni, mégpedig aszerint, hogy milyen gondolkodási műveleteket igényelnek.<sup>3</sup> A típusok a következők:

<sup>3</sup> A kategória-rendszer kidolgozásában és a szövegek elemzésében segítségemre volt Buda Mariann és Kalivoda Katalin.